

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

5. 特開2002-300440号公報

Title: IMAGING DEVICE

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a superior image and realize miniaturization by ensuring position precision of an imaging element to a pickup lens.

SOLUTION: This imaging device is equipped with an imaging element having an imaging surface, a frame body surrounding the peripheral part of the element, a protruding part protruded on the outside of the frame body, a pickup lens for forming an image on the imaging surface, a tube for supporting the pickup lens, a leg which is connected with the tube and has an aperture for inserting the frame body, and an installation part which is disposed in the leg and installs the protruding part. By installing the protruding part in the installation, an image is formed on the image surface with the image lens.

COPYRIGHT: (C) 2002, JPO

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-300440

(P2002-300440A)

(43) 公開日 平成14年10月11日 (2002.10.11)

(51) Int.Cl.⁷

H 04 N 5/225
G 02 B 7/02

識別記号

F I

テーコード(参考)

H 04 N 5/225
G 02 B 7/02

D 2 H 0 4 4
C 5 C 0 2 2

E

Z

7/04

H 04 N 5/232

A

審査請求 有 請求項の数15 O.L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2001-98799(P2001-98799)

(22) 出願日

平成13年3月30日 (2001.3.30)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 三宅 博之

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(72) 発明者 小守 敦之

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

(74) 代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄 (外1名)

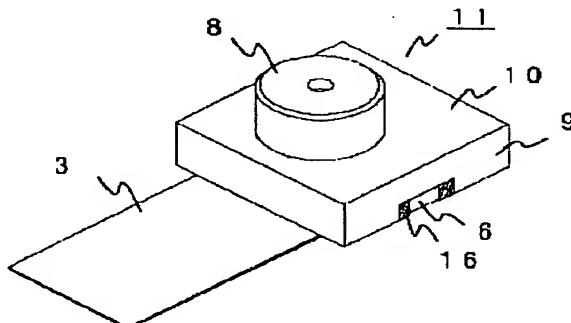
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 撮像素子の撮像レンズに対する位置精度を確保して良好な画像を得るとともに、小型化を実現する。

【解決手段】 撮像面を有する撮像素子、この撮像素子の周縁部を囲繞する枠体、この枠体の外側に突出する突出部、上記撮像面に結像させる撮像レンズ、この撮像レンズを支持する鏡筒部、この鏡筒部に接続して上記枠体を挿入する開口部を有する脚部、上記突出部を装着する上記脚部に設けられた装着部を備え、この装着部に上記突出部を装着することにより、上記撮像面に上記撮像レンズにより結像させるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像面を有する撮像素子、この撮像素子の周縁部を囲繞する枠体、この枠体の外側に突出する突出部、上記撮像面に結像させる撮像レンズ、この撮像レンズを支持する鏡筒部、この鏡筒部と連続して構成された上記枠体を挿入する開口部を有する脚部とからなり、その脚部は、上記突出部を装着する装着部が設けられ、この装着部に上記突出部を装着して一体化されたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 貫通穴を有するフィルム状基板、このフィルム状基板に固定され、上記貫通穴に露出した撮像面を有する撮像素子、この撮像素子の周縁部を囲繞する枠体、この枠体の外側に突出する突出部、上記撮像面に結像させる撮像レンズ、この撮像レンズを支持する鏡筒部、上記枠体を挿入する開口部を有する上記鏡筒部と連続して構成された脚部、上記突出部を装着する上記脚部に設けた装着部を備え、この装着部に上記突出部を装着したときに、上記貫通穴を介して上記撮像面に上記撮像レンズにより結像させるようになるとともに、上記フィルム状基板を上記開口部から外側に取り出したことを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】 上記突出部は上記枠体の対向部分にそれぞれ設け、上記装着部は上記突出部に対応して上記脚部の対向部分にそれぞれ設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】 上記装着部は切り欠き部であって、接着剤により上記突出部と固定したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項 5】 上記撮像レンズを上記撮像面に対して焦点距離方向に移動可能に構成し、焦点距離調整手段、または撮像面と光軸の略相対位置決め手段、またはその両方を上記鏡筒部に設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項 6】 貫通穴を有するフィルム状基板、このフィルム状基板に固定され、上記貫通穴に露出した撮像面を有する撮像素子、この撮像素子の周縁部を囲繞する枠体、この枠体の外側に突出する突出部、上記撮像面に結像させる撮像レンズ、この撮像レンズを支持する鏡筒部、この鏡筒部と連続して構成されて上記枠体を挿入する開口部を有し、かつ、上記突出部を装着する第 1 の切り欠き部及び上記フィルム状基板を上記開口部の外側に取り出す第 2 の切り欠き部を有する脚部、及び上記第 1 の切り欠き部と上記突出部とを固着する固着手段を備え、この固着手段により、一体化されたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 7】 上記フィルム状基板は、上記第 2 の切り欠き部において接着剤により上記脚部に固定されたことを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】 上記鏡筒部と支持部により連続して構成された上記脚部とは、一体成形により支持部材として構

成したことを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項 9】 貫通穴を有するフィルム状基板、このフィルム状基板に固定され、上記貫通穴に露出した撮像面を有する撮像素子、上記撮像面に上記貫通穴を介して結像させる撮像レンズ、この撮像レンズを支持する鏡筒部と上記フィルム状基板を挿入する開口部を形成した脚部と、この脚部、及び上記鏡筒部と連続して構成された支持部とからなる支持部材、及び上記開口部において上記支持部材に上記フィルム状基板を固着する固着手段を有し、上記支持部材に凸部を設け、上記フィルム状基板の上記凸部に対応する位置に穴部を設け、この穴部に上記凸部を装着したことを特徴とする撮像装置。

【請求項 10】 上記穴部の周囲に補強用部材を設けたことを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 11】 上記固着手段は、上記フィルム状基板の貫通穴の周囲に沿って接着剤を設け、この接着剤により上記開口部を通して上記フィルム状基板を上記支持部材に固着したことを特徴とする請求項 1, 2, 6 及び 9 のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項 12】 貫通穴を有するフィルム状基板、このフィルム状基板に固定され、上記穴部に露出した撮像面を有する撮像素子、この撮像素子の周縁部を囲繞する枠体、この枠体の外側に突出する突出部、上記撮像面に結像させる撮像レンズ、この撮像レンズを支持する鏡筒部及びこの鏡筒部に連続して上記撮像レンズと反対側から上記枠体を挿入する開口部を形成した脚部を有する支持部材、上記開口部を通して上記支持部材に上記フィルム状基板を固着する固着手段、及び上記支持部材の上記鏡筒部に対峙して設けられたリブを備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 13】 貫通穴を有するフィルム状基板、このフィルム状基板に固定され、上記穴部に露出した撮像面を有する撮像素子、この撮像素子と離隔して上記フィルム状基板に固定された画像処理を行う周辺回路素子、上記撮像素子の周縁部を囲繞する枠体、この枠体の外側に突出する突出部、上記撮像面に上記貫通穴を介して結像させる撮像レンズ、この撮像レンズを支持する鏡筒部、この鏡筒部に連続して上記枠体を挿入する開口部を設けた脚部、上記突出部を装着する上記脚部に設けた装着部を備え、上記フィルム状基板を、上記枠体を支持体として折り曲げることにより、上記撮像素子と上記周辺回路素子とが重なるように構成したことを特徴とする撮像装置。

【請求項 14】 上記開口部を封止樹脂により封止したことを特徴とする請求項 1, 2, 6, 9, 12 及び 13 のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項 15】 撮像装置を機器に実装する際の固定手段であるホルダとの当接部を、上記支持部材の4角部となるような構造としたことを特徴とする請求項 1 乃至 1

4に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯電話や携帯情報端末その他パーソナルコンピュータ、ビデオカメラ又はスキャナ等の電子機器に使用される撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年の通信技術の進展に伴い、撮像装置は携帯電話の携帯情報端末等に広く使用されている。この撮像装置は、より一層の小型化が要求され、その小型化に関して種々の技術開発が行われている。

【0003】例えば、特開平11-191864号公報には、導電性のプリント配線を設けた基板の一面にCCDチップを配置し、そのCCDチップの有効画素領域に対向する基板の位置に開口部を形成して、CCDチップの撮像面を基板に設けられた開口部に対向するように配置した固体撮像装置について記載されている。また、その公報には、基板の開口部を撮像レンズに向けて拡開させて撮像レンズとCCDチップとの距離をより近づけることを可能とすることが記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の撮像装置では、撮像レンズとCCDチップとの距離を近づけてその距離の方向における小型化を可能にできる。しかしながら、従来の撮像装置において、CCDチップの撮像レンズに対する位置ずれが生じた場合には、撮像レンズの有効像円がCCDチップの有効画素領域から外れてしまい、像高の高い位置、即ち最外部における像がCCDチップの有効画素領域上に結像されず、良好な画像を得ることができないという課題があった。特に、FPC等のシート状基板を用いた場合には、基板自体が薄く柔らかいために所望の上述の位置決め精度を確保することが非常に困難であった。

【0005】そこで、この発明は、かかる課題を解決するためになされたもので、撮像素子を囲繞する枠体を撮像レンズの脚部に装着するだけで、撮像素子の撮像レンズに対する位置精度を確保して良好な画像を得るとともに、小型化を実現しうる新規な撮像装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る撮像装置は、撮像面を有する撮像素子、この撮像素子の周縁部を囲繞する枠体、この枠体の外側に突出する突出部、上記撮像面に結像させる撮像レンズ、この撮像レンズを支持する鏡筒部、この鏡筒部に連続して上記枠体を挿入する開口部を有する脚部、上記突出部を装着する上記脚部に設けられた装着部を備え、この装着部に上記突出部を装着することにより、上記撮像面に上記撮像レンズにより結像させるようにしたものである。

【0007】請求項2に係る撮像装置は、貫通穴を有するフィルム状基板、このフィルム状基板に固定され、上記貫通穴に露出した撮像面を有する撮像素子、この撮像素子の周縁部を囲繞する枠体、この枠体の外側に突出する突出部、上記撮像面に結像させる撮像レンズ、この撮像レンズを支持する鏡筒部、上記枠体を挿入する開口部を有する上記鏡筒部に連続した脚部、上記突出部を装着する上記脚部に設けた装着部を備え、この装着部に上記突出部を装着したときに、上記貫通穴を介して上記撮像面に上記撮像レンズにより結像させるようにするとともに、上記フィルム状基板を上記開口部から外側に取り出したものである。

【0008】請求項3に係る撮像装置は、上記突出部は上記枠体の対向部分にそれぞれ設け、上記装着部は上記突出部に対応して上記脚部の対向部分にそれぞれ設けたことを特徴とする請求項1又は2に記載のものである。

【0009】請求項4に係る撮像装置は、上記装着部は切り欠き部であって、接着剤により上記突出部と固定したことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のものである。

【0010】請求項5に係る撮像装置は、上記撮像レンズを上記撮像面に対して焦点距離方向に移動可能に構成し、焦点距離調整手段、または撮像面と光軸の略相対位置決め手段、またはその両方を上記鏡筒部に設けたことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のものである。

【0011】請求項6に係る撮像装置は、貫通穴を有するフィルム状基板、このフィルム状基板に固定され、上記貫通穴に露出した撮像面を有する撮像素子、この撮像素子の周縁部を囲繞する枠体、この枠体の外側に突出する突出部、上記撮像面に結像させる撮像レンズ、この撮像レンズを支持する鏡筒部、この鏡筒部に連続されて上記枠体を挿入する開口部を有し、かつ、上記突出部を装着する第1の切り欠き部及び上記フィルム状基板を上記開口部の外側に取り出す第2の切り欠き部を有する脚部、及び上記第1の切り欠き部と上記突出部とを固着する固着手段を備え、この固着手段により、一体化されたものである。

【0012】請求項7に係る撮像装置は、上記フィルム状基板は、上記第2の切り欠き部において接着剤により上記脚部に固定されたことを特徴とする請求項6に記載のものである。

【0013】請求項8に係る撮像装置は、上記鏡筒部と支持部により連続して構成された上記脚部とは、一体成形により支持部材として構成したことを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載のものである。

【0014】請求項9に係る撮像装置は、貫通穴を有するフィルム状基板、このフィルム状基板に固定され、上記貫通穴に露出した撮像面を有する撮像素子、上記撮像面に上記貫通穴を介して結像させる撮像レンズ、この撮

像レンズを支持する鏡筒部と上記フィルム状基板を挿入する開口部を形成した脚部と、この脚部、及び上記鏡筒部と連続して構成された支持部とからなる支持部材、及び上記開口部において上記支持部材に上記フィルム状基板を固着する固着手段を有し、上記支持部材に凸部を設け、上記フィルム状基板の上記凸部に対応する位置に穴部を設け、この穴部に上記凸部を装着したものである。

【0015】請求項10に係る撮像装置は、上記穴部の周囲に補強用部材を設けたことを特徴とする請求項9に記載のものである。

【0016】請求項11に係る撮像装置は、上記固着手段は、上記フィルム状基板の貫通穴の周囲に沿って接着剤を設け、この接着剤により上記開口部を通して上記フィルム状基板を上記支持部材に固着したことを特徴とする請求項1, 2, 6及び9のいずれかに記載のものである。

【0017】請求項12に係る撮像装置は、貫通穴を有するフィルム状基板、このフィルム状基板に固定され、上記穴部に露出した撮像面を有する撮像素子、この撮像素子の周縁部を囲繞する枠体、この枠体の外側に突出する突出部、上記撮像面に結像させる撮像レンズ、この撮像レンズを支持する鏡筒部及びこの鏡筒部に連続して上記撮像レンズと反対側から上記枠体を挿入する開口部を形成した脚部を有する支持部材、上記開口部を通して上記支持部材に上記フィルム状基板を固着する固着手段、及び上記支持部材の上記鏡筒部に対峙して設けられたリブを備えたものである。

【0018】請求項13に係る撮像装置は、貫通穴を有するフィルム状基板、このフィルム状基板に固定され、上記穴部に露出した撮像面を有する撮像素子、この撮像素子と離隔して上記フィルム状基板に固定された画像処理を行う周辺回路素子、上記撮像素子の周縁部を囲繞する枠体、この枠体の外側に突出する突出部、上記撮像面に上記貫通穴を介して結像させる撮像レンズ、この撮像レンズを支持する鏡筒部、この鏡筒部に連続して上記枠体を挿入する開口部を設けた脚部、上記突出部を装着する上記脚部に設けた装着部を備え、上記フィルム状基板を、上記枠体を支持体として折り曲げることにより、上記撮像素子と上記周辺回路素子とが重なるように構成したものである。

【0019】請求項14に係る撮像装置は、上記開口部を封止樹脂により封止したことを特徴とする請求項1, 2, 6, 9, 12及び13のいずれかに記載のものである。

【0020】請求項15に係る撮像装置は、撮像装置を機器に実装する際の固定手段であるホルダとの当接部を、上記支持部材の4角部となるような構造としたことを特徴とする請求項1乃至14に記載のものである。

【0021】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 以下、この発明の

実施の形態1について、図1乃至図4を用いて説明する。図1はこの実施の形態1による撮像装置を示す斜視図である。図2(a)乃至図2(c)はこの実施の形態1に係る撮像装置を構成するための工程を示す工程図である。図3は図1と同様の斜視図にA-A線を付加した斜視図である。図4は図3に示すA-A線で切断したときのA-A線断面図である。

【0022】図1乃至図4において、1はCCDチップ等の撮像素子である。2は撮像素子1の撮像面を表している。3はFPC等からなるフィルム状基板(以下、単に「基板」という。)で、その一端付近には撮像面2を露呈させる貫通穴4を形成している。基板3上にはその片面又は両面に図示しない配線パターンを形成している。図2(b)に示すように、撮像面2が貫通穴4に対応してフィルム状基板3の上方に露呈するように撮像素子1を基板の裏面側に固定している。5は撮像素子1を囲繞する枠体であり、図2(c)に示すように、撮像素子1の側面の周囲を取り囲むようにして撮像素子1に固定させている。

【0023】6, 6は枠体5に一体成形した突出部である。この突出部6, 6は基板3の幅方向の辺側に設けており、図2(c)の矢印で示す基板3の延在方向に対する直交方向にそれぞれ突出させている。7は撮像レンズで、基板3の貫通穴4を介して撮像面2に結像させている。8は撮像レンズ7を保持する鏡筒部、9は脚部、10は鏡筒部8と脚部9とを接続する支持部である。鏡筒部8、脚部9及び支持部10により支持部材11を構成する。図2(c)に示すように、脚部9には突出部6, 6が嵌合・装着する凹部13, 13を形成している。枠体5の突出部6, 6を脚部9の凹部13, 13に装着したときの状態を図4に示している。図4に示すように、脚部9、支持部10により開口部12を形成し、この開口部12に枠体5と一体化された、撮像素子1及び基板3を挿入している。

【0024】なお、このような枠体5及び支持部材11は、ABS樹脂等を射出成形することで高い寸法精度に成形することができる。このような成形品とすることにより枠体5の突出部6, 6、脚部9の凹部13, 13並びに後述するような鏡筒部8及び支持部10からなる焦点距離の調整手段等も容易に形成することができる。このように、高い寸法精度により形成された枠体5の突出部6, 6と脚部9の凹部13, 13との装着によって容易に鏡筒部8に保持された撮像レンズ7及び撮像素子1について位置決めすることができ、撮像レンズ7による像が撮像素子1の撮像面2に正確に結像される。

【0025】また、図4に示すように、鏡筒部8の内側には螺子溝を形成し、この螺子溝に螺合する螺子溝を指示部10に形成している(以下、螺合手段14aといふ)。さらに、鏡筒部8には、前記螺合手段14aの内側に、ガイド部14bが2重構造に形成されている。こ

の螺合手段 14 a により鏡筒部 8 は撮像レンズ 7 の撮像面 2 に対する高さ方向の焦点距離を調整しうるように構成され、ガイド部 14 b と支持部 10 を装着、嵌合して組み立てることにより、さらに結像レンズ 7 の光軸中心と撮像面 2 の相対位置を、所定の公差内に位置するように構成している。なお、支持部 10 の撮像面 2 上の位置には、撮像レンズ 7 により結像される光を通過させるための穴 15 を形成している。また、枠体 5 の突出部 6、6 と脚部 9 の凹部 13、13 とをそれぞれ嵌合・装着をして保持する場合には厳密な寸法交差を要するが、この許容範囲を広くし接着剤等の固着手段 16 により枠体 5 の突出部 6、6 と脚部 9 の凹部 13、13 とを固着してもよい。ここに、「装着」とは、これらの双方を含む広い概念である。

【0026】実施の形態 2. 次に、この発明の実施の形態 2 について、図 5 乃至図 8 を用いて説明する。図 5 はこの実施の形態 2 による撮像装置を示す斜視図である。図 6 はこの実施の形態 2 に係る撮像装置の分解斜視図である。図 7 は図 5 と同様の斜視図に B-B 線を付加した斜視図である。図 8 は図 7 に示す B-B 線で切断したときの B-B 線断面図である。

【0027】図 5 乃至図 8 において、17 は基板 3 の延在方向における脚部 9 a に設けられた凹部である。その凹部 17 の幅は、開口部 12 から外部に引き出される基板 3 の幅に対応している。図 8 に示すように、基板 3 は凹部 17 を通して脚部 9 及び 9 a により形成される開口部 12 から外部に引き出される。このとき、図 4 に示す場合と異なり、基板 3 を折り曲げることなく外部に取り出すことができる。これらの図において、図 1 乃至図 6 に示す符号と同一符号は、同一又は相当部分を示すため説明は省略する。

【0028】実施の形態 3. 次に、この発明の実施の形態 3 について、図 9 及び図 10 を用いて説明する。図 9 はこの実施の形態 3 に係る撮像装置の一実施例を示す斜視図である。図 10 はこの実施の形態 3 に係る撮像装置の他の実施例を示す分解斜視図である。図 9 において、18 は脚部 9 a の凹部 17 において、この脚部 9 a と外部に引き出した基板 3 とを固着する接着剤等の固着手段である。この固着手段 18 により、基板 3 と脚部 9 a とが固定される。なお、固着手段 18 は、例えば紫外線硬化型樹脂を用いる。次に、図 10 において、19 は脚部 9 a に設けられ下方向に突出した凸部である。20 は基板 3 に設けた穴で、凸部 19 が挿入されて撮像素子 1、枠体 5 が一体化された基板 3 と支持部材 11 の略位置決めをしている。21 は穴 20 の周囲に設けた基板 3 の補強用部材で、基板 3 がフィルム状基板等軟らかい基材の場合、凸部 19 が挿通された後、外力等のストレスにより基板が切断されにくくする。

【0029】実施の形態 4. 次に、この発明の実施の形態 4 について、図 11 及び図 12 を用いて説明する。上

記実施の形態 2 による撮像装置では、支持部材 11 の脚部 9 に第 1 の切り欠き部である凹部 13、脚部 9 a に第 2 の切り欠き部である凹部 17 をそれぞれ設けているが、このように脚部 9、9 a に切り欠き部を設けるとこれら脚部 9、9 a により開口部 12 を構成する支持部材 11 の構造強度が低下する。この実施の形態による撮像装置は、前記支持部材 11 に切り欠き部等を設けた部分の構造強度を向上させるものである。

【0030】図 11 はこの実施の形態 4 に係る撮像装置の実施例を示す斜視図である。図 12 はこの実施の形態 4 に係る撮像装置の他の実施例を示す斜視図である。図 11 及び図 12 において、22 は支持部 10 に連続して脚部 9 a の上方に延びたリブ、23 は支持部 10 に連続して脚部 9 の上方に延びたリブである。これら補強用のリブ 22、23 を設けることで脚部 9、9 a が補強される。なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。また、撮像素子 1、基板 3 及び枠体等も上記実施の形態による撮像装置と同様の構成であるが、この実施の形態による撮像装置の説明において枠体 5、基板 3 等の図示は省略する。

【0031】実施の形態 5. 次に、この発明の実施の形態 5 について、図 13 乃至図 16 を用いて説明する。上記実施の形態 3 による撮像装置では、基板 3 を接着剤 18 等の固着手段によって脚部 9 a に固定させているが、このような撮像装置は装置自体が小型化されており、このような固定では外部から強い衝撃が加えられた場合に固定状態を十分に維持することができない場合がある。本実施の形態では、このような基板 3 と支持部材 11 とを強固に固定されるようにしたのである。図 13 及び図 14 は基板 3 に支持部材 11 を装着する前の撮像装置を示す構成斜視図である。図 15 は C-C 線を付加したこの実施の形態 3. による撮像装置を示す斜視図、図 16 は図 5 に示す C-C 線で切断したときの C-C 線断面図である。

【0032】図 13 乃至図 16 において、24、25 はそれぞれ基板 3 の貫通穴 4 及びこの貫通穴 4 に露呈した撮像素子 1 の撮像面 2 の周囲に設けられた封止部材であり、24 は接着機能を有した液状の封止部材、25 は 24 と同様に接着機能を有したフィルム状の封止部材であり、図 16 に示す撮像装置の断面図においては封止部材 24 を示している。なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示し、これらについての詳細な説明は省略する。

【0033】この実施の形態による撮像装置では、図 13 又は図 14 に示すように基板 3 の貫通穴 4 の周囲に封止部材 24 又は 25 を設け、この封止部材 24 又は 25 を介して基板 3 と支持部材 11 とを固着するので、基板 3 と支持部材 11 との間における固定面を広く確保することができ、基板 3 と支持部材 11 とを強固に固定することができる。図 16 に示すように、支持部材 11 の開

口部 12 に収容された基板 3 は封止部材 24 により支持部材 11 と固定されており、これにより落下等により外部から衝撃が加わるような状態で使用されても基板 3 の支持部材 11 からの剥がれ等を抑えることができ、撮像レンズ 7 の焦点位置に位置決めされた撮像素子 1 の位置ずれを防止して、所望の読み取り精度を維持することができる高品質の撮像装置を得ることができる。

【0034】また、図 17 はこの実施の形態による撮像装置の開口部 12 を封止部材によって封止した状態を示す断面構成図である。図 17 に示すように、撮像素子 1、枠体 5 及び基板 3 が挿入された開口部 12 を封止部材 26 で封止することにより、吸湿等に対する信頼性を向上すると共に、開口部 12 側から見て、撮像素子 1 の裏面が裸の状態で露出しないように出来るので、外力等による撮像素子の破壊を防ぐことができる。

【0035】実施の形態 6. 次に、実施の形態 6 について、図 18 及び図 19 を用いて説明する。この実施の形態による撮像装置では、撮像素子 1 及び周辺回路素子 27 が設けられた基板 3 を折り曲げて撮像素子 1 と周辺回路素子 1 が上下に重なり合うようにし、これら撮像素子 1 及び周辺回路素子が支持部材 11 の開口部 12 内に収まるようにするものである。尚、周辺回路素子 27 とは、例えば撮像素子 1 から出力される信号をもとに、撮像状態を最適化するための画像信号処理 IC などである。

【0036】図 18 はこの実施の形態による撮像装置を示す構成断面図である。また、図 19 は図 18 に示す撮像装置の開口部 12 を封止部材により封止した状態を示す構成断面図である。図 18 及び図 19 において、27 は撮像素子 1 と上下に重なり合った周辺回路素子、28 は撮像素子 1 と周辺回路素子 27 とが上下に重なり合うように支持部材 11 の開口部 12 内において折り曲げられたフィルム状の回路基板（以下、単に基板という）、29 は撮像素子 1、周辺回路素子 27 及び基板 28 を収容した支持部材 11 の開口部 12 を封止する封止部材である。なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

【0037】図 18 及び図 19 に示すように、この実施の形態による撮像装置によれば、基板 28 を折り曲げて撮像素子 1 及び周辺回路素子 27 を支持部材 11 の開口部 12 内に収容するので、他の部分、例えば、支持部材 11 の開口部 12 から外部に引き出された基板 28 上の領域、あるいは、撮像装置とは別体として、撮像装置が搭載される機器の本体側基板上に配置する必要がなくなるので、撮像装置としての構成を小型化、簡素化することができる。また、封止部材 29 によって撮像素子 1、周辺回路素子 27 及び基板 28 を収容した支持部材 11 の開口部 12 を封止するので、吸湿等に対する信頼性を向上すると共に、外力等による撮像素子、及び周辺回路素子の破壊を防ぐことができる。

【0038】実施の形態 7. 次に、実施の形態 7 について、図 20 乃至図 22 を用いて説明する。上記実施の形態による撮像装置では、枠体 6 に一体形成する突出部 6 及びこの突出部 6 が嵌合・装着する脚部 9 の凹部 13 をそれぞれ枠体 6 又は脚部 9 の対向する辺に 1 つずつ設けるものであったが、本実施の形態による撮像装置は、このような撮像素子 1 と撮像レンズ 7 との位置決めを行う枠体 6 の突出部及び脚部 9 の凹部を枠体 6 又は脚部 9 の対向する辺に複数設け、且つ、その各々を小型化するものである。図 20 はこの実施の形態による撮像装置を示す斜視図、図 21 はこの実施の形態による撮像装置を示す分解斜視図である。なお、本実施の形態ではこれら枠体 6 の突出部及び脚部 9 の凹部を対向する辺にそれぞれ 2 つ設けるものについて説明する。

【0039】図 20 及び図 21 において、30, 31 は枠体 6 に一体成形された突出部、32, 33 は突出部 30, 31 をそれぞれ嵌合・装着する脚部 9 の凹部である。これら突出部 30, 31 及び凹部 32, 33 の嵌合・装着により枠体 6 を囲繞した撮像素子 1 及び基板 3 が支持部材 11 の開口部 12 の中に挿入し、撮像素子 1 の撮像面 2 と鏡筒部 8 に支持された撮像レンズ 7 の結像位置との位置決めを達成する。なお、図 20 及び図 21 に示す撮像装置は、支持部材 11 の脚部 9 には基板 3 の幅を有する凹部 17 を設けているが、図 1 に示すような凹部 17 を設けない撮像装置にも適用することができる。

【0040】本実施の形態による撮像装置では、枠体 6 と鏡筒部 8、脚部 9 及び支持部材 10 からなる支持部材 11 とが、複数の突出部 30, 31 及び凹部 32, 33 の嵌合・装着により接続される部分を、複数にすることにより小サイズにしたので、前記支持部材 11 に切り欠き部を設けることによる、その部分の構造強度の低下を緩和、分散することができる。

【0041】次に、この実施の形態による撮像装置の一製造方法について簡単に説明する。図 22 (a) 及び図 22 (b) はこの実施の形態による撮像装置を構成するための工程を示す工程図である。図 22 (a) 及び図 22 (b) において、34 は複数の枠体 6 が一体的に成形されたリードフレームであり、枠体 5 の突出部 30, 31 の部分を介して枠体 5 と一体的に形成されている。上述したように、枠体 5 及び支持部材 11 は金型等を用いて成形するいわゆる成形品であるが、リードフレーム 34 をこのような成形品として成形することにより、図 22 (a) に示すような複数の枠体 5 を有したリードフレーム 34 を形成することができる。この実施の形態では、このようなリードフレーム 34 を搬送させて撮像装置の製造を行う。なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

【0042】図 22 (b) に示すように、この実施の形態では、まず、搬送されたリードフレーム 34 の各枠体 5 上に撮像素子 1 が固定された基板 3 をそれぞれ設けて

各撮像素子 1 の周辺を枠体 5 により囲繞する。なお、各枠体 5 の間には枠体 5 に設けられた基板 3 が隣に設けられた基板 3 及び枠体 5 と接触しないような間隔を設けている。次に、撮像レンズ 7 を有した各支持部材 1 1 を基板 3 の上方から設け、支持部材 1 1 の脚部 9 に設けた凹部 3 2, 3 3 を枠体 5 の突出部 3 0, 3 1 に嵌合・装着させる。また、突出部 3 0, 3 1 及び凹部 3 2, 3 3 の装着部分には必要に応じて接着剤等の固着手段を設け枠体 5 と支持部材 1 1 を強固に固定する。この後、枠体 5 とリードフレーム 3 4 との接続をリードフレーム 3 4 と突出部 3 0, 3 1 との接続部分において切り離し、これにより撮像装置を得ることができる。

【0043】このように、この実施の形態による製造方法によれば、図22(a)に示すような複数の枠体 5 とリードフレーム 3 4 とが接続されたものを一体成形により成形するので、各枠体 5 の寸法及び各枠体 5 における距離等を高い寸法精度で成形することができ、これにより各枠体 5 の位置を容易に決めることができ、複数の撮像装置の組立てを容易かつ迅速に行うことができる。また、枠体 5 と撮像素子 1 を設けた基板 3 との位置合わせが容易となることにより、さらに機械による組立ての自動化も容易に実現することができる。なお、図22に示す撮像装置の工程図では、枠体 5 及び脚部 9 の一辺に2つの突起部 3 0, 3 1 及び凹部 3 2, 3 3 をそれぞれ設けたものであるが、リードフレーム部からの切り離しが容易に、安定した形状で行えるのであれば、これに限るものではない。

【0044】実施の形態8. 次に、実施の形態8について、図23乃至図24を用いて説明する。図23はこの実施の形態による撮像装置であって、D-D線を付加した撮像装置を示す分解斜視図、図24は図23に示すD-D線で切断したときのD-D線断面図である。図23において、3 5 は鏡筒部 8 を支持した支持部材 1 1 の上方から撮像装置本体に対して取り付けられるホルダ、3 6 はホルダ 3 5 に設けられ、ホルダ 3 5 を取り付けた際に鏡筒部 8 を挿通する穴部、3 7 はホルダ 3 5 の撮像装置本体への取り付けの際に使用する取付部、3 8 は取付部 3 7 の先端部に設けられた鍵部、3 9 は支持部材 1 1 を構成する支持部 1 0 の隅部に設けられたホルダ 3 5 との当接部である。なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示し、これらについての詳細な説明は省略する。

【0045】図23に示すように、ホルダ 3 5 には鏡筒部 8 を通す穴部 3 6 を設けているので、ホルダ 3 5 は支持部 1 0 の四隅に設けられた各当接部 3 9 とホルダ 3 5 とが当接する。また、図24に示すように、ホルダ 3 5 を取り付ける際に生じる矢印方向の取付負荷は当接部 3 9 を介して支持部 1 0 に連続した脚部 9, 9 a の延長方向に加えられる。

【0046】撮像素子 1、基板 3 及び支持部材 1 1 等を組み立てた後の撮像装置本体に対してホルダ 3 5 を取り

付ける場合、その取付負荷が鏡筒部 8 方向から均一に加えられ、図25に示すように支持部材 1 1 の構造が変形し撮像素子 1 と基板 3 との接続部分等にこれらを引き剥がす方向の応力が発生する。そして、このような応力が発生すると、撮像素子 1 と基板 3 とが剥がれて故障等の原因となる。

【0047】これに対し、本実施の形態による撮像装置では、ホルダ 3 5 の取り付けの際の取付負荷が鏡筒部 8 方向から均一に加わらず、当接部 3 9 を介して支持部 1 0 の隅部及び脚部 9, 9 a に加えられるので、ホルダ 3 5 の取り付けにかかわらず、このような取付負荷による撮像素子 1 と基板 3 との接続部分等に働く応力の発生を防止し、撮像素子 1、基板 3 及び支持部材 1 1 等を組み立てた後の装置の故障等の発生が防止された高品質の撮像装置を得ることができる。

【0048】また、支持部 1 0 の隅部に設けられた当接部 3 9 の間にこれら当接部 3 9 を連結するリブ等の補強部材を設けるようにしてもよい。図26は補強部材を設けたこの実施の形態による撮像装置を示す構成斜視図である。図26において、4 0 は支持部 1 0 に連続して脚部 9, 9 a の上方に延びたリブであって、支持部 1 0 の隅部に設けられた当接部 3 9 を連結する補強部材である。なお、図中、同一符号は同一又は相当部分を示し、これらについての詳細な説明は省略する。図26に示すように、当接部 3 9 を連結する補強部材 4 0 を設けることによって支持部材 1 1 の構造が補強されるので、上述したようなホルダ 3 5 の取付負荷による応力の発生を防止することができ、さらに装置の故障等の発生を防止した高品質の撮像装置を得ることができる。

【0049】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、支持部材に連続して設けた脚部に切り欠き部を設け、撮像素子の周縁部に囲繞する枠体に突出部を設けた構造としたため、前記、脚部に囲まれた狭い箱型形状部に、容易に撮像素子を配置することができ、装置等による自動組み立ても容易になると共に、画像認識装置等を併用することにより、高精度組立が可能となる。

【0050】また、撮像素子及び周辺回路素子が設けられた基板を折り曲げ、支持部材の開口部内において撮像素子及び周辺回路素子が上下に重なるように構成したので、前記周辺回路素子を撮像装置とは別体、あるいは撮像装置が搭載される機器の本体側基板上に配置する必要がなくなるので、撮像装置としての構成を小型化、簡素化することができる。

【0051】また、鏡筒部を嵌合する穴部を設けたホルダと当接する当接部を支持部材の隅部に設けたので、撮像素子、枠体、基板及び支持部材等を組み立てた撮像装置本体に対してホルダを取り付ける際、このホルダの取付負荷による応力の発生を防止し、基板と撮像素子との剥がれ等による故障の発生を防止した高品質の撮像装置

を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 による撮像装置を示す斜視図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 に係る撮像装置を構成するための工程を示す工程図である。

【図 3】 図 1 と同様の斜視図に A-A 線を付加した斜視図である。

【図 4】 図 3 に示す撮像装置を A-A 線で切断したときの A-A 線断面図である。

【図 5】 この発明の実施の形態 2 による撮像装置を示す斜視図である。

【図 6】 この発明の実施の形態 2 による撮像装置を示す分解斜視図である。

【図 7】 図 5 と同様の斜視図に B-B 線を付加した斜視図である。

【図 8】 図 7 に示す撮像装置を B-B 線で切断したときの B-B 線断面図である。

【図 9】 この発明の実施の形態 3 による撮像装置を示す斜視図である。

【図 10】 この発明の実施の形態 3 による撮像装置を示す分解斜視図である。

【図 11】 この発明の実施の形態 4 による撮像装置の支持部材 11 について示す斜視構成図である。

【図 12】 この発明の実施の形態 4 による撮像装置の支持部材 11 について示す斜視構成図である。

【図 13】 この発明の実施の形態 5 による撮像装置であって、支持部材 11 を取り付ける前の撮像装置について示す斜視構成図である。

【図 14】 この発明の実施の形態 5 による撮像装置であって、支持部材 11 を取り付ける前の撮像装置について示す斜視構成図である。

【図 15】 この発明の実施の形態 5 による撮像装置であって、C-C 線を付加した撮像装置を示す分解斜視図である。

* 【図 16】 図 15 に示す撮像装置を C-C 線で切断したときの C-C 線断面図である。

【図 17】 図 16 に示す撮像装置の開口部 12 を封止部材 26 により封止した状態を示す断面構成図である。

【図 18】 この発明の実施の形態 6 による撮像装置を示す断面構成図である。

【図 19】 この発明の実施の形態 6 による撮像装置を示す断面構成図である。

【図 20】 この発明の実施の形態 7 による撮像装置を示す斜視図である。

【図 21】 この発明の実施の形態 7 による撮像装置を示す分解斜視図である。

【図 22】 図 21 に示す撮像装置を構成するための工程を示す工程図である。

【図 23】 この発明の実施の形態 8 による撮像装置であって、D-D 線を付加した撮像装置を示す分解斜視図である。

【図 24】 図 23 に示す撮像装置を D-D 線で切断したときの D-D 線断面図である。

【図 25】 この発明の実施の形態 8 による撮像装置を説明するための断面構成図である。

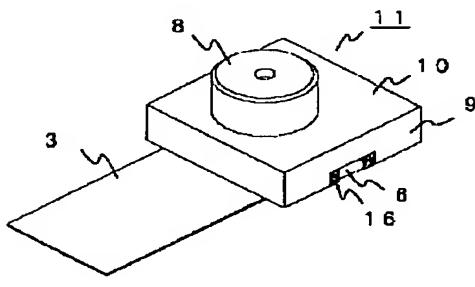
【図 26】 この発明の実施の形態 8 による撮像装置を示す斜視図である。

【符号の説明】

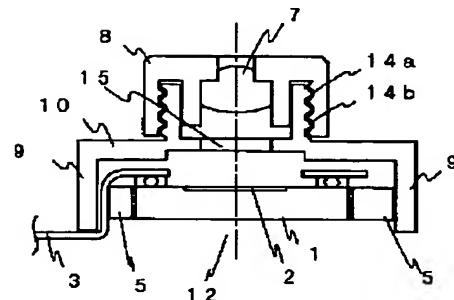
1 撮像素子、2 撮像面、3, 28 基板、4 貫通穴、5 枠体、6, 30, 31 突出部、7 撮像レンズ、8 鏡筒部、9, 9a 脚部、10 支持部、11 支持部材、12 開口部、13, 32, 33 凹部（第1の切り欠き部）、14a 融合手段（焦点距離調整手段）、14b ガイド部、16 固着手段、17 凹部（第2の切り欠き部）、18 固着手段、19 凸部、20 穴部、21 補強用部材、22, 23, 40 リブ（補強部材）、24, 25 固着手段、26, 29 封止部材、27 周辺回路素子、34 リードフレーム、35 ホルダ、39 当接部。

*

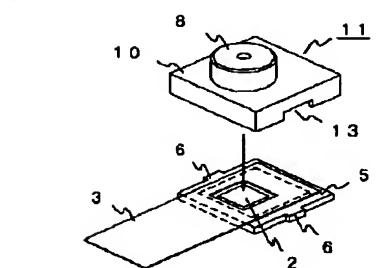
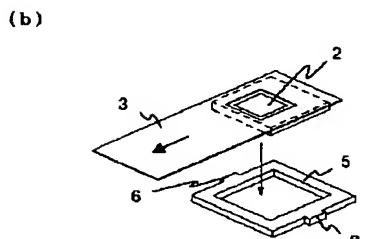
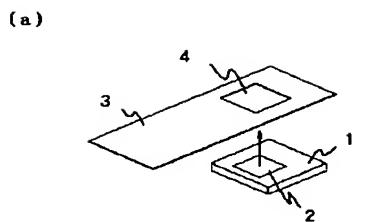
【図 1】



【図 3】

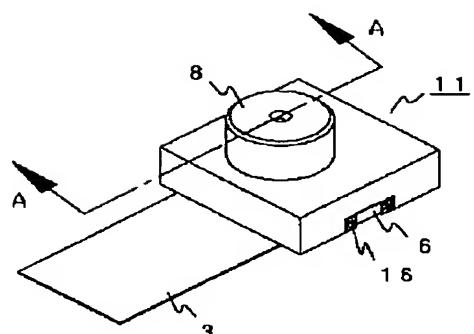


【図 2】

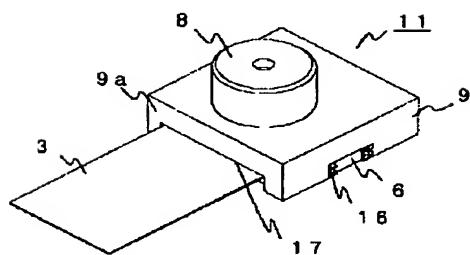
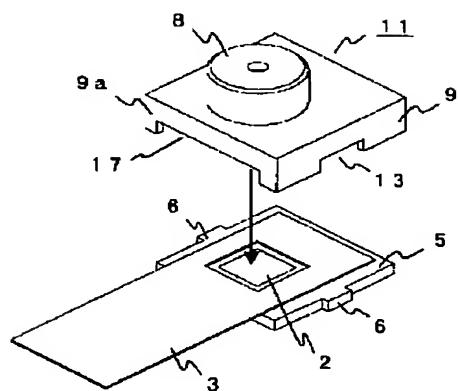


【図 5】

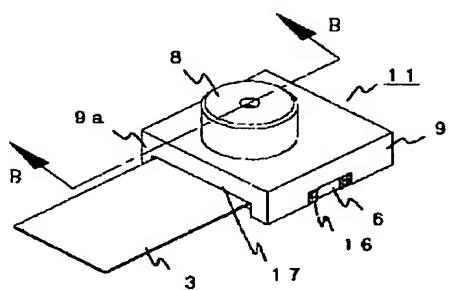
【図 4】



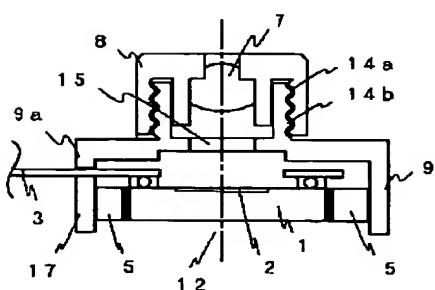
【図 6】



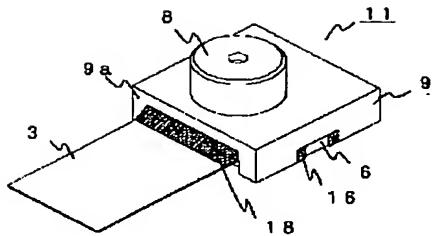
【図 7】



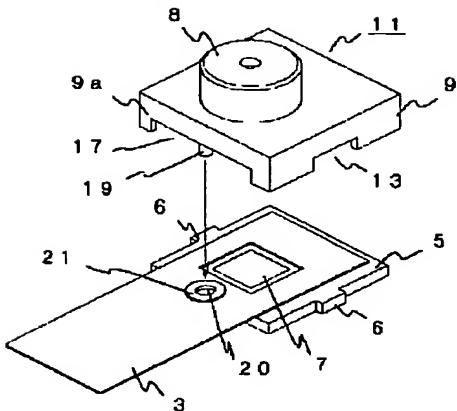
【図 8】



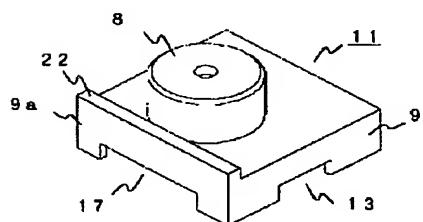
【図 9】



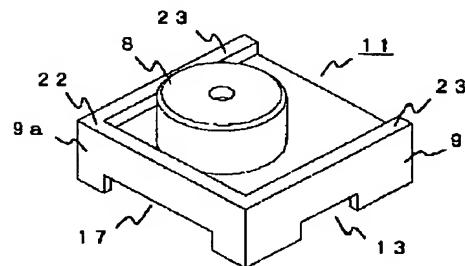
【図 10】



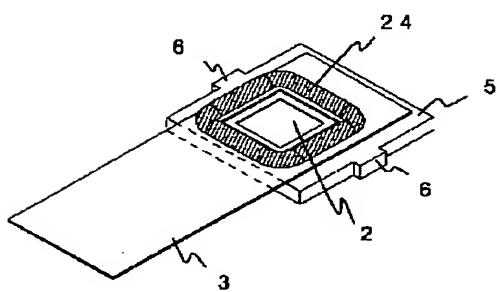
【図 11】



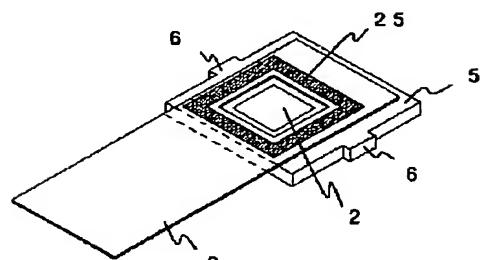
【図 12】



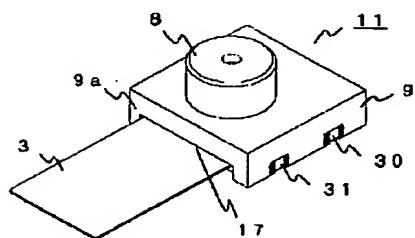
【図 13】



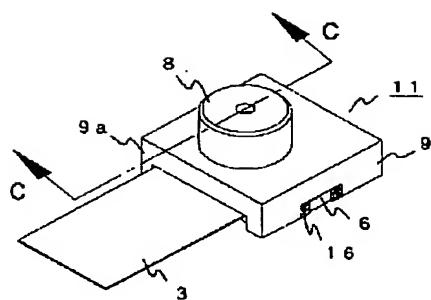
【図 14】



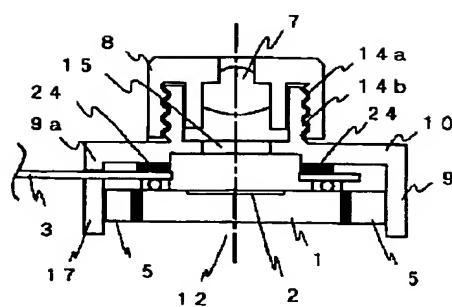
【図 20】



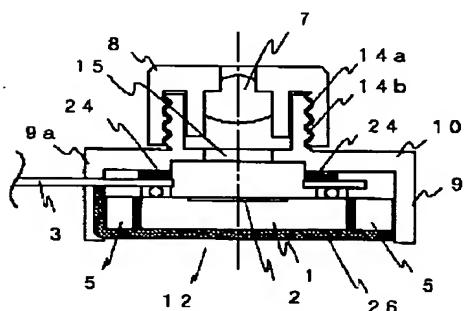
【図 15】



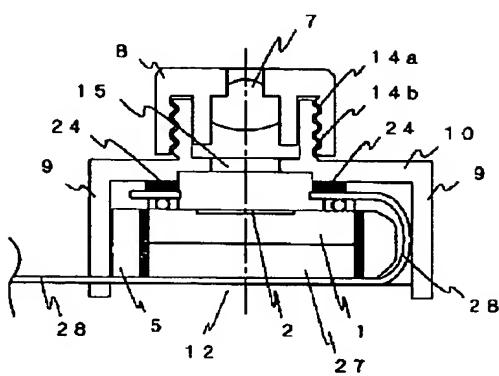
【図 16】



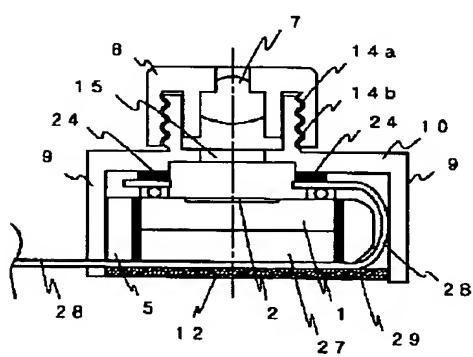
【図 17】



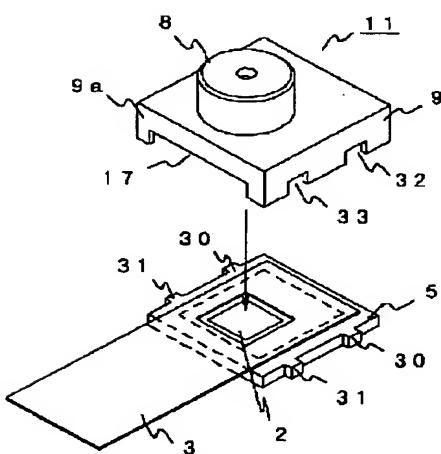
【図 18】



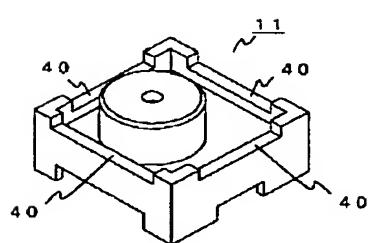
【図 19】



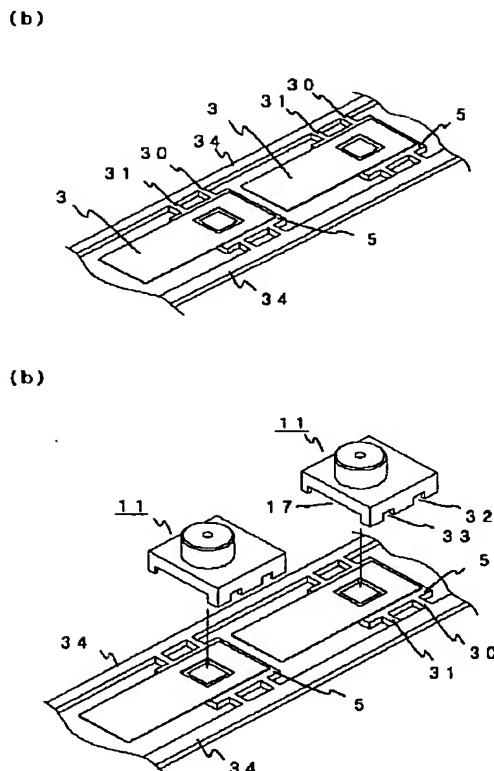
【図 21】



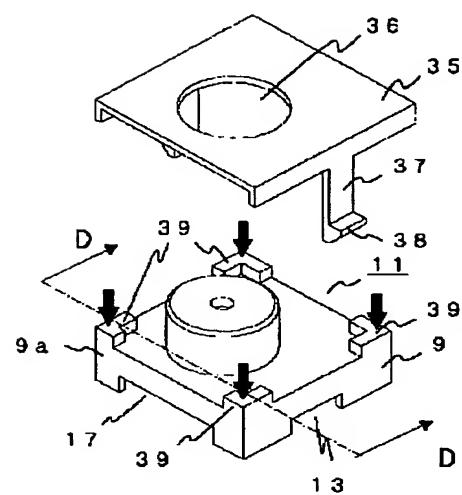
【図 26】



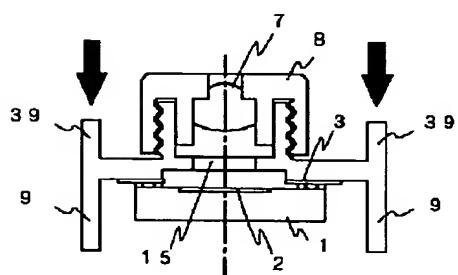
【図22】



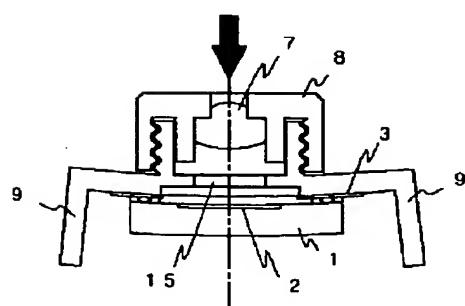
【図23】



【図24】



【図25】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7
H 04 N 5/232
// H 04 N 101:00

識別記号

F I
H 04 N 101:00
G 02 B 7/04

テーマコード (参考)
Z

(72) 発明者 白瀬 隆史
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内

(72) 発明者 廣江 竜二郎
東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三
菱電機エンジニアリング株式会社内
F ターム(参考) 2H044 AC00 AC01 AE06 AJ07 BF01
5C022 AA00 AB21 AC42 AC70 AC78